

ОБМЕН ОПЫТОМ

В.В. СЕЛЕЗНЕВ¹, Н.С. МИКУЦКИЙ², П.Ф. ЧЕРНОГЛАЗ²,
Л.Г. ШЕСТАКОВА², А.С. ЖИГАЛКОВИЧ², Ю.П. ОСТРОВСКИЙ¹

НЕОТЛОЖНЫЕ АНГИОХИРУРГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»¹,
ГУ РНПЦ «Кардиология»², г. Минск,
Республика Беларусь

Цель. Оценить характер и частоту ангиологических осложнений в кардиохирургической клинике после инвазивных, интервенционных вмешательств, определить меры их профилактики и методы устранения.

Материал и методы. Проанализирован опыт кардиохирургической клиники РНПЦ «Кардиология», в которой в 2011-2012 гг. было выполнено 5537 операций на сердце и сосудах, произведено 2234 коронарографий, 804 стентирования коронарных артерий, 221 – периферических, почечных, брахиоцефальных артерий; 34 стентирования грудной и брюшной аорты, 103 процедуры внутриаортальной баллонной контрпульсации, 18 экстракорпоральных мембранных оксигенаций, 10 паракорпоральных и имплантируемых обходов сердца, 72 сеанса ультрафильтрации крови, 9 сеансов острого гемодиализа.

Проведен анализ отчетов профильных отделений: историй болезней, протоколов вмешательств, процедур, исследований – в случае развития ангиологических осложнений, требующих оперативной коррекции. Фиксировались такие осложнения, как кровотечения, напряженные гематомы, ложные аневризмы, перфорации и тромбозы сосудов.

Результаты. Частота сосудистых осложнений после проведения коронарографии за 2011-2012 гг. составила 1,2% (27 случаев) – напряженная гематома бедра, плеча – 2 случая, ложные аневризмы бедренных артерий – 19, тромбозы плечевых артерий (при их использовании в качестве доступа) – 5; эмболия дистального русла – 1 случай. При стентировании грудной и брюшной аорты (34 вмешательства) отмечено 1 осложнение (2,9%) – перфорация подвздошного сегмента при проведении системы доставки, ликвидированное с помощью открытого вмешательства – ушивания дефекта. В 2011-2012 гг. осложнений, требующих оперативной коррекции и связанных с внутриаортальной баллонной контрпульсацией не отмечено.

Заключение. В кардиохирургических клиниках, учитывая характер профильной патологии, широкое использование интервенционных методов диагностики и лечения, возможны разнообразные сосудистые осложнения, в том числе жизнеопасные, требующие адекватной и своевременной оперативной коррекции. Для снижения частоты указанных осложнений целесообразно сосредоточение совместных усилий сердечно-сосудистых хирургов, эндоваскулярных интернистов; внедрение современных технологий; обеспечение высокого уровня квалификационной подготовки специалистов.

Ключевые слова: кардиохирургическая клиника, ангиологические осложнения, профилактика, коррекция

Objectives. To evaluate the character and frequency of angiological complications in cardiac surgery clinic after invasive interventional surgeries as well as to determine the measures of their preventions and methods of elimination.

Methods. The work result of the cardiosurgical clinic of Republic Scientific Practical Centre “Cardiology” has been analyzed. During the recent years (2011-2012) 5537 operations on the open heart and major vessels, 2234 coronary angiographies, 804 of coronary artery stenting, 221 stenting of periferical, renal, visceral arteries, 34 stenting of thoracic and abdominal aorta, 103 intraaortic balloon counter pulsation procedures, 18 extracorporeal membrane oxygenation, 10 paracorporeal and implantable heart bypasses, 72 sessions of ultrafiltration of the blood, 9 acute hemodialysis sessions have been performed.

The analyses of reports from the profile departments is carried out as well as of cases history, reports of interventions, procedures, investigations in case of angiological complications development demanding on the operative correction. Such complications as bleeding, strained hematoma, pseudoaneurisms, perforations and thromboses of the vessels have been registered.

Results. During the period 2011-2012 yrs. the frequency of vascular complications after coronary angiography made up the following: 27 of cases (1,2%) – strained thigh hematoma, 2 cases – the shoulder strained hematoma, 19 cases – false aneurysm of the femoral arteries, 5 cases – humeral artery thrombosis (as an access), 1 case of the distal bed embolism. At the stenting of the thoracic and abdominal aorta (34 interventions) 1 complication was registered (2,9%) – perforation of the iliac segment during the delivery system application, eliminated by means of the open intervention such as the defect suturing. The complications requiring surgical correction and associated with intra-aortic balloon counter pulsation have not been registered in 2011-2012 yrs.

Conclusions. In cardiosurgical clinics taken into consideration the character of profile pathology and wide use of intervention methods of diagnostics and treatment the different vascular complications can occur including those dangerous for life demanding on adequate and well-timed surgical correction. To reduction the incidence of complications mentioned above, it is advisable the concentration of the collective efforts of cardiovascular

surgeons, endovascular internists, the introduction of current technologies and procuring by highly qualified professionals.

Keywords: cardiosurgical clinic, angiological complications, prevention, correction

Novosti Khirurgii. 2014 May-Jun; Vol 22 (3): 374-378

The urgent angiosurgical problems in cardiac surgery clinic

V.V. Selesnev, N.S. Mikutski, P.F. Chernoglaz, L.G. Shestakova, A.S. Zhigalovich, Y.P. Ostrovsky

Введение

В последнее десятилетие отмечается неуклонное увеличение количества и объема различных кардиохирургических вмешательств, расширяются показания к их применению, активно внедряются современные технологии, что позволяет выполнять операции все более сложному контингенту пациентов, развиваются новые направления (миниинвазивная хирургическая аритмология, радиочастотная денервация почечных артерий в лечении торпидных форм артериальной гипертензии), бурно прогрессирует эндоваскулярная хирургия [1]. Все шире в практике специализированных центров используются технологии, корригирующие тяжелые расстройства гомеостаза (внутриаортальная баллонная контрпульсация — ВАБК; экстракорпоральная мембранная оксигенация — ЭКМО; имплантация устройств для механической поддержки сердца; эндопротезирование грудной и брюшной аорты).

Подобные тенденции отмечаются и в Республике Беларусь, особенно в связи с открытием в последние 5 лет областных кардиохирургических центров. Так, в 2011-2012 гг. в РБ было выполнено 20400 операций на сердце, в том числе 6593 эндоваскулярных процедур на коронарных артериях [2].

В то же время, инвазивный, интервенционный характер указанных процедур может приводить к росту сосудистых осложнений, нередко жизнеопасных для пациента. Частота их закономерно увеличивается у возрастных пациентов с мультифокальным поражением различных сосудистых бассейнов [3], в urgentных ситуациях [4], на фоне проводимой антикоагулянтной и тромболитической терапии [5].

Ангиологические осложнения после ангиографии, стентирования, зондирования сосудов и имплантации внутрипросветных устройств можно условно разделить на:

- диссекцию, перфорацию сосуда (с развитием кровотечения в близлежащую анатомическую зону);
- тромбозы и эмболии;
- напряженные гематомы, ложные аневризмы;
- инородные тела (в полостях сердца, просвете кровеносных сосудов) [6].

Ангиохирургические проблемы при ангиографии, стентировании сосудов встречаются в 0,4-7,5% случаев [6, 7]. Наиболее часто отмечаются кровотечения, напряженные гематомы, ложные аневризмы, тромбозы, спазм периферических артерий.

Сосудистые осложнения при ВАБК отмечаются в 11-33% [8, 9] и могут развиваться на этапе имплантации баллона, в период его нахождения в просвете аорты и после его извлечения из сосудистого русла.

Некоторые особенности имеют осложнения при эндопротезировании аорты — диссекция, перфорация сосуда; невозможность проведения системы доставки через подвздошный сегмент — при атеросклеротическом поражении, патологической извитости подвздошных артерий, так называемые «подтекания» (эндолики) после имплантации эндопротезов [10, 11].

У ряда пациентов кардиохирургической клиники (например, с инфекционным эндокардитом, вторичной артериопатией) могут развиваться спонтанные разрывы измененных сосудов с развитием обширных напряженных гематом (особенно на фоне проводимой антикоагулянтной терапии).

Таким образом, особенности сердечно-сосудистой патологии, инвазивный характер диагностических и лечебных процедур могут способствовать развитию разнообразных ангиологических осложнений.

Цель исследования. Оценить характер и частоту ангиологических осложнений в кардиохирургической клинике после инвазивных, интервенционных вмешательств, определить меры их профилактики и методы устранения.

Материал и методы

Проанализирована деятельность кардиохирургической клиники РНПЦ «Кардиология», обладающей наибольшим в Республике Беларусь опытом операций на сердце и магистральных сосудах, в том числе, с использованием эндоваскулярных вмешательств.

К настоящему времени в РНПЦ «Кардиология» выполняются все виды открытых операций на сердце, грудной и брюшной аорте, магистральных сосудах. Производятся эндоваскулярные вмешательства (до 800 в год) —

ангиопластика и стентирование коронарных, почечных, брахиоцефальных, висцеральных и периферических артерий; эндопротезирование грудной и брюшной аорты; имплантация каво-фильтров; эмболизация кровоточащих сосудов, артерио-венозных свищей; удаление инородных тел из различных отделов сердечно-сосудистой системы; эндоваскулярные аритмологические процедуры

В 2011-2012 гг. в РНПЦ «Кардиология» было выполнено 5537 операций на сердце и сосудах, произведено 2234 коронарографий, 804 стентирования коронарных артерий, 221 — периферических, почечных, брахиоцефальных артерий; 34 стентирования грудной и брюшной аорты, 103 процедуры ВАБК, 18 ЭКМО, 10 паракорпоральных и имплантируемых обходов сердца, 72 сеанса ультрафильтрации крови, 9 сеансов острого гемодиализа.

Проведен анализ отчетов профильных отделений (кардиохирургических, перфузиологии, рентгенэндоваскулярного); историй болезней; протоколов вмешательств, процедур и исследований — в случае развития ангиологических осложнений, требующих оперативной коррекции. Регистрировались такие осложнения, как кровотечения, напряженные гематомы, ложные аневризмы, перфорации и тромбозы магистральных сосудов.

Результаты и обсуждение

Частота сосудистых осложнений после проведения коронарографии по данным РНПЦ «Кардиология» за 2011-2012 гг. составила 1,2% (27случаев) — напряженная гематома бедра, плеча — 2 случая, ложные аневризмы бедренных артерий — 19, тромбозы плечевых артерий (при их использовании в качестве доступа) — 5; эмболия дистального русла — 1 случай.

Во время ликвидации этих ангиологических осложнений, проводились в том числе — одномоментная тромбэктомия из плечевой артерии и ушивание пункционного отверстия в бедренной артерии; ушивание пункционного отверстия в бедренной артерии на одной стороне и опорожнение гематомы — на другой; ушивание 3-х пункционных отверстий в бедренной артерии. Во всех случаях достигнут оптимальный гемостаз и восстановление проходимости артерий — летальных исходов не было.

Развитию наиболее частого осложнения после коронарографии — ложных аневризм способствуют несоблюдение предписанного в течение 12 час. постельного режима; неадекватная компрессия области пункции; «высокая» — тотчас под паховой складкой катетеризация

общей бедренной артерии, что препятствует окончательной остановке кровотечения и не предотвращает развития забрюшинной гематомы. Необходимо учитывать и проводимую у ряда пациентов антикоагулянтную терапию. В подобных случаях, при наличии технических условий, целесообразно использовать эндоваскулярное закрытие пункционного отверстия с помощью специальных окклюдизирующих устройств (Angioseal).

Профилактикой тромбозов плечевой артерии (при трансбрахиальном ангиографическом доступе) является использование адекватного по диаметру инструмента; атравматичная пункция артерии — без множественных попыток ее катетеризации. При необходимости показан своевременный переход на открытую пункцию артерии. По показаниям может использоваться трансрадиальный ангиографический доступ.

Для своевременной диагностики спазма дистального русла, эмболии периферических отделов конечности во время проведения исследования и в течение ближайших 24 часов необходим контроль за состоянием кровообращения, своевременное выявление признаков развивающейся ишемии (включая УЗДГ, ангиографию). При необходимости должны быть предприняты соответствующие медикаментозные назначения (антикоагулянты, вазоактивная терапия). По показаниям необходимо выполнять открытую тромбэктомию из адекватного доступа, использовать фасциотомию мышц голени для их постишемической декомпрессии. В показанных случаях может выполняться «закрытая» тромбэктомия с помощью устройства для реологической тромбэктомии («Angioject»).

В 2011-2012 гг. в РНПЦ «Кардиология» выполнено 34 стентирования грудной и брюшной аорты (отмечено 1 осложнение (2,9%) — перфорация подвздошного сегмента при проведении системы доставки, ликвидированное с помощью открытого вмешательства — ушивания дефекта).

При планировании эндопротезирования нисходящей аорты необходим выбор адекватного доступа для проведения процедуры. В случаях атеросклеротического поражения аорто-подвздошной зоны возможно проведение системы доставки через верхушку левого желудочка, после левосторонней торакотомии в V межреберье (1 случай).

В случае окклюзии аорто-подвздошного сегмента и остром аортальном синдроме, требующем неотложного вмешательства, показано проведение гибридной процедуры — аорто-бедренной реконструкции и проведения эндопротеза через дополнительную браншу сосудистого протеза, которая затем лигируется (1 случай).

Выраженный атеросклероз и извитость подвздошных артерий могут препятствовать нетравматичному проведению катетеров. В подобных ситуациях необходима имплантация устройства через подшитую к общей подвздошной артерии браншу сосудистого протеза (лигируется по окончании процедуры) — из малотравматичного забрюшинного доступа (1 случай).

При игнорировании этих обстоятельств высока вероятность повреждения (перфорации) подвздошно-бедренного сегмента с развитием обширной забрюшинной гематомы. Указанное осложнение требует, как правило, экстренного открытого вмешательства — ушивания отверстия (при необходимости — протезирования поврежденного сегмента), опорожнения гематомы.

Сосудистые осложнения при ВАБК встречаются довольно часто — в 11-33% случаев [12] и могут развиваться на различных этапах ее применения.

Во время проведения баллона при наличии язвенного атероматоза, извитости подвздошного сегмента при неконтролируемом проведении устройства может наступить перфорация сосуда, его расслоение (при субинтимальном проведении проводника). На этом же этапе может отмечаться обструкция катетером артериального русла с последующим развитием ишемии конечности — при технически неправильной пункции — через поверхностную бедренную артерию (а не через общую бедренную артерию); несоответствии диаметра баллона просвету артерии.

В период нахождения баллона в просвете сосуда могут отмечаться дистальные эмболии, тромбозы артерий доступа (и развивающаяся в этой связи ишемия конечности, в ряде случаев, к сожалению, своевременно не диагностируется).

После эксплантации баллона может развиваться кровотечение из пункционного отверстия (особенно на фоне проводимой антикоагулянтной терапии), напряженная гематома, ложная аневризма (наиболее часто — при длительном, свыше 36 час., стоянии баллона системы ВАБК и «закрытом» его удалении).

В РНПЦ «Кардиология» ВАБК используется с 1985 г. Частота и характер осложнений при этой процедуре нами изучалась и ранее [13].

В 2003 г. применялся аппарат Bard Trans Act с диаметром баллона 9-10F; осложнения отмечены в 33,3% случаев (перфорации — 2, тромбозы — 3, ложные аневризмы — 4). В 2008-2010 гг. использовался аппарат Auto Cat 2 Nave с диаметром баллона 7,5-8 F. Частота сосудистых осложнений в этот период составила 3,1% (тромбозы — 3, ложные аневризмы — 3). Хирургическая коррекция во всех случаях при-

вела к восстановлению кровотока, ликвидации осложнений. В 2011-2012 гг. осложнений, требующих оперативной коррекции и связанных с ВАБК не отмечено (в 33% случаев установка системы производилась в рентгенооперационной с участием эндоваскулярного хирурга).

Таким образом, при использовании современной аппаратуры, совершенствовании опыта имплантаций, четкого соблюдения алгоритма наблюдения за пациентами с имплантированными баллонами, частота ангиохирургических осложнений при ВАБК может быть значительно снижена. Их профилактикой является предоперационная оценка вероятности использования ВАБК, состояния аорто-подвздошной зоны с помощью УЗИ, ангиографии (выявление стенозирующих поражений, извитости, грубого кальциноза, аневризматической трансформации); правильный выбор места пункции (через общую бедренную артерию); обязательная оценка состояния кровообращения конечности во время проведения процедуры, возможно более раннее удаление баллона; при длительном (свыше 36 час.) использовании устройства предпочтительнее открытый способ удаления баллона с ушиванием пункционного отверстия (для профилактики развития ложных аневризм).

В кардиохирургической клинике, вследствие характера профильной патологии, широкого использования интервенционных методов диагностики и лечения, возможны разнообразные сосудистые осложнения, в том числе, жизнеопасные, нередко требующие оперативной коррекции, персоналом соответствующей квалификации и опыта.

С этой точки зрения видится закономерной тенденция в развитых странах создания так называемых центров Совершенства [14]. В этих структурах должны быть представлены наиболее современные технологии лечения сердечно-сосудистой патологии, в основе которых — сплав опыта специалистов высокой квалификации (кардио — и ангиохирургов, эндоваскулярных интернистов, врачей функциональной диагностики). Ибо практика показывает, что раздельное существование катетеризационных лабораторий и клинических подразделений кардиохирургического профиля нецелесообразно, из-за возможных ошибок в диагностике, тактике, несвоевременной коррекции осложнений.

Выводы

1. Острые нарушения кровообращения в различных сосудистых бассейнах у пациентов с сердечно-сосудистой патологией в связи с интервенционным характером диагностических

и лечебных процедур в кардиохирургической клинике нередко и требуют адекватного и квалифицированного их устранения.

2. При ликвидации сосудистых осложнений в целях минимизации операционной травмы целесообразно более широкое (при наличии условий) использование эндоваскулярных (гибридных) пособий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Von Segesser L. K. EACTS Presidential Address: the contraindications of today are the indications of tomorrow / L. K. von Segesser // *Eur J Cardiothorac Surg.* — 2013 Apr. — Vol. 43, N 4. — P. 665–72.
2. Достижения кардиологической службы Республики Беларусь / А. Г. Мрочек [и др.] // *Кардиология в Беларуси.* — 2012. — № 4. — С. 8–21.
3. Effect of peripheral arterial disease on in-hospital outcomes after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction / A. Jeremias [et al.] // *Am J Card.* — 2010 May 1. — Vol. 105, N 9. — P. 1268–71.
4. Usefulness of intra-aortic balloon pump counterpulsation in patients with cardiogenic shock from acute myocardial infarction / J. M. Cheng [et al.] // *Am J Card.* — 2009 Aug 1. — Vol. 104, N 3. — P. 327–32.
5. Relation of platelet count to bleeding and vascular complications in patients undergoing coronary angiography / P. Vidwah [et al.] // *Am J Cardiol.* — 2010 May 1. — Vol. 105, N 9. — P. 1219–22.
6. Grossman & Baim's. Cardiac catheterisation, angiography and intervention / ed. M. Moscucci. — 8-th ed. — Philadelphia : Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins, 2013. — 1168 p.
7. Бабунашвили А. М. Эндопротезирование (стентирование) венечных артерий сердца / А. М. Бабунашвили, В. А. Иванов, С. А. Бирюков. — М. : Изд-во АСВ, 2001. — 699 с.
8. Бокерия Л. А. Системы вспомогательного и заместительного кровообращения / Л. А. Бокерия, К. В. Шаталов, А. А. Свободов. — М. : Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. — 200 с.
9. Vascular complications related to intraaortic balloon counterpulsation: an analysis of ten years experience / T. Busch [et al.] // *Thorac Cardiovasc Surg.* — 1997 Apr. — Vol. 45, N 2. — P. 55–59.
10. Национальные рекомендации по ведению пациентов с аневризмами брюшной аорты (Российский согласительный документ). — М., 2011.
11. Bornac A. Aortic endovascular grafting / A. Bornac, G. R. Upchurch, O. C. Velazquez // *Grossman & Baim's. Cardiac catheterisation, angiography and intervention* / ed. M. Moscucci. — 8-th ed. — Philadelphia : Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins, 2013. — P. 891–903.
12. Солтоски П. Р. Секреты кардиохирургии / П. Р. Солтоски, Х. Л. Караманукян, Т. А. Салерно. — М. : МЕДпресс-информ, 2005. — 328 с.
13. Сосудистые осложнения при внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБК) / В. В. Селезнев [и др.] // *Кардиология в Беларуси.* — 2011. — № 5. — С. 164–65.
14. Allie D. E. Establishing a peripheral vascular Center of Excellence. It's much more than just technology / D. E. Allie [et al.] // *Endovascular Today.* — 2005 Feb. — P. 41–44.

Адрес для корреспонденции

220036, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Р.Люксембург,
д. 110, РНПЦ «Кардиология»,
тел.раб: +375 17 213-60-07,
e-mail: nickdoc@rambler.ru,
Микуцкий Николай Станиславович

Сведения об авторах

Селезнев В.В., к.м.н., доцент кафедры кардиохирургии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования».

Микуцкий Н.С., к.м.н., кардиохирург 1-ого кардиохирургического отделения ГУ РНПЦ «Кардиология». Черноглаз П.Ф., эндоваскулярный хирург отделения эндоваскулярной хирургии ГУ РНПЦ «Кардиология». Шестакова Л.Г., д.м.н., заведующий отделением экстракорпорального кровообращения ГУ РНПЦ

«Кардиология».

Жигалкович А.С., к.м.н., заведующий 1-ым кардиохирургическим отделением ГУ РНПЦ «Кардиология».

Островский Ю.П., член-корреспондент НАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой кардиохирургии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», главный внештатный кардиохирург МЗ РБ.

Поступила 14.11.2013 г.